

VIDEO CAMERA

Patent Number: JP3001665
Publication date: 1991-01-08
Inventor(s): FUKUDA OSAMU
Applicant(s):: FUJI PHOTO FILM CO LTD
Requested Patent:  JP3001665
Application Number: JP19890135391 19890529
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N5/217 ; H04N5/235
EC Classification:
Equivalents: JP2582157B2

Abstract

PURPOSE: To obtain a video camera able to pick up fast movement without being effected by flicker by applying switching control to a charge storage time being a prescribed 1st time when the luminous quantity of an object is a prescribed level or over and being a prescribed 2nd time when the luminous quantity of the object is a prescribed level or below.

CONSTITUTION: A video camera having a solid-state image pickup element 12, reading a charge pattern corresponding to an object image whose charge is stored in the element 12 to obtain a video signal is provided with means 32, 33 setting a 1st charge storage time equal to a flicker period of a fluorescent light and a 2nd charge storage time longer than the 1st charge storage time respectively, discrimination means 20, 22 discriminating whether or not the luminous quantity of the object is a prescribed level or over, and means 32, 34, 36 applying switching control to the charge storage time of the element 12 so that the charge storage time is to be the 1st charge storage time when the luminous quantity of an object is a prescribed level or over and the 2nd charge storage time when the quantity is the prescribed level or below. Through the constitution above, while deficiency in the luminous quantity is being corrected, the effect of flicker of the fluorescent light is eliminated and the shutter speed is fast, then the camera is suitable for the pickup for a fast moving object.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-1665

⑬ Int. Cl.³

H 04 N 5/217
5/235

識別記号

庁内整理番号

8838-5C
8942-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)1月8日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ビデオカメラ

⑯ 特 願 平1-135391

⑰ 出 願 平1(1989)5月29日

⑱ 発 明 者 福 田 修 東京都港区西麻布2丁目26番30号 富士写真フィルム株式会社内

⑲ 出 願 人 富士写真フィルム株式会社 神奈川県足柄市中沼210番地

⑳ 代 理 人 弁理士 松浦 壽三

明 細 書

1. 発明の名称

ビデオカメラ

2. 特許請求の範囲

固体撮像素子を有し、該固体撮像素子に電荷蓄積された被写体像に对应した電荷パターンを読み出し、映像信号を得るようにしたビデオカメラにおいて、

蛍光管のフリッカ周期と同時間の第1の電荷蓄積時間と、前記第1の電荷蓄積時間よりも長い第2の電荷蓄積時間とをそれぞれ設定する手段と、

被写体の光量が一定レベル以上か否かを判別する判別手段と、

前記判別手段の出力に基づいて被写体の光量が一定レベル以上のときには第1の電荷蓄積時間を、一定レベル以下のときは第2の電荷蓄積時間となるように前記固体撮像素子の電荷蓄積時間を切換制御する手段と、

を備えたことを特徴とするビデオカメラ。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はビデオカメラに係り、特にフリッカ防止を図るようにしたビデオカメラに関する。

〔従来の技術〕

従来、蛍光管のフリッカによる映像信号のレベル変動を防止する方式として、固体撮像素子での電荷蓄積時間を5017μsec、即ち1/20秒の整数倍に設定し、固体撮像素子のフリッカ出力を除去するようにしたものがある(特開昭56-31177号公報)。

即ち、関東地区の商用電源(50Hz)による蛍光管のフリッカ周期は1/100秒であり、また関西地区の商用電源(60Hz)による蛍光管のフリッカ周期は1/20秒であるが、固体撮像素子での電荷蓄積時間を上記のように1/20秒にすると、蛍光管のフリッカ周期の5周期分又は6周期分の電荷蓄積を行うことができ、どのタイミングでも同量の光量となり、チラツキを防止することができる。

しかしながら、電荷蓄積時間を1/20秒にとると、

電荷蓄積時間が長くなりすぎ、即ち、シャッタ速度が遅くなりすぎ、速い動きの撮影に追従することができず、良好な映像信号を得ることができないという問題がある。

本発明はこのような事情に鑑みて成されたもので、蛍光灯のフリッカの影響を除去することができるとともに、速い動きの撮影に追従したビデオカメラを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明は前記目的を達成するために、固体撮像素子を有し、該固体撮像素子に電荷蓄積された被写体像に対応した電荷パターンを読み出し、映像信号を得るようにしたビデオカメラにおいて、蛍光灯のフリッカ周期と同時間の第1の電荷蓄積時間と、前記第1の電荷蓄積時間よりも長い第2の電荷蓄積時間とをそれぞれ設定する手段と、被写体の光量が一定レベル以上か否かを判別する判別手段と、前記判別手段の出力に基づいて被写体の光量が一定レベル以上のときには第1の電荷蓄積時間を、一定レベル以下のときは第2の電荷蓄積

時間となるように前記固体撮像素子の電荷蓄積時間を切換制御する手段と、を備えたことを特徴としている。

〔作用〕

本発明によれば、被写体の光量が一定レベル以上の場合には蛍光灯のフリッカの影響を受けないように、固体撮像素子の電荷蓄積時間を蛍光灯のフリッカ周期と同時間の第1の電荷蓄積時間にし、どのタイミングでも同量の光量を受光できるようにし、チラツキを防止する。また、被写体の光量が一定レベル以下の場合には、固体撮像素子の電荷蓄積時間を前記第1の電荷蓄積時間よりも長い第2の電荷蓄積時間にし、光量不足を補うようにしている。

〔実施例〕

以下添付図面に従って本発明に係るビデオカメラの好ましい実施例を詳説する。

図は本発明に係るビデオカメラの一実施例を示すブロック図である。

同図において、撮影レンズ10を通して入射し

た被写体像は固体撮像素子(CCD)12の受光面に結像される。これにより、CCD12の受光面には被写体に対応した電荷が蓄積され、CCD駆動回路14からのCCD駆動信号によってその電荷パターンに対応した赤(R)、緑(G)、青(B)の電気信号が読み出される。

CCD12から読み出されたR、G、B信号はプロセス回路16を介して色差信号(R-Y)、(G-Y)、(B-Y)及び輝度信号Yに変換されたのち、映像信号処理回路18に入力される。

映像信号処理回路18では、色差信号はいわゆる3.58MHzで逐次2相変調されて輝度信号Yと加算され、NTSC方式のビデオ信号として出力される。

一方、プロセス回路16からの輝度信号Yは、レベル判定回路20に加えられる。レベル判定回路20の他の入力には、基準レベル設定部22から基準レベルが加えられており、レベル判定回路20はこれらの2入力信号を比較し、輝度信号Yが基準レベルよりも大きいかなを示す信号

をシャッタ制御回路30に出力する。尚、基準レベル設定部22に設定される基準レベルは、例えば蛍光灯下での撮影では輝度信号Yの方が大きく、キャンドルライト下での撮影では基準レベルの方が大きくなるようなレベルである。

シャッタ制御回路30は、CCD12の電荷蓄積時間(いわゆる電子シャッタ速度)を制御するもので、2つのシャッタ速度設定部32、34及び切換スイッチ36から構成されている。

ここで、シャッタ速度設定部32には、1/100秒のシャッタ速度が設定され、シャッタ速度設定部34には1/60秒のシャッタ速度が設定されている。尚、1/100秒は、関東地区(50Hz)の蛍光灯のフリッカ周期と同じ時間である。

そして、切換スイッチ36は、レベル判定回路20から輝度信号Yが基準レベルよりも大きいことを示す信号が加えられると、その可動接点をシャッタ速度設定部32側に接続し、シャッタ速度1/100秒を示す信号をCCD駆動回路14に出力し、一方、レベル判定回路20から輝度信号Yが

基準レベルよりも小さいことを示す信号が加えられ、その可動接点をシャッタ速度設定部34側に接続し、シャッタ速度1/60秒を示す信号をCCD駆動回路14に出力する。

CCD駆動回路14は、シャッタ制御回路30から入力するシャッタ速度(電荷蓄積時間)となるように電荷蓄積、データ転送を行うためのCCD駆動信号を出力する。

このように、蛍光灯下のように比較的明るい場合には、蛍光灯のフリッカの影響を受けないように、シャッタ速度を蛍光灯のフリッカ周期と一致させ、どのタイミングでも同量の光量が得られるようにしている。

一方、キャンドルライト下のように比較的暗い場合には、蛍光灯は点滅して、蛍光灯のフリッカの影響は受けないが、光量不足となるため、上記シャッタ速度よりもシャッタ速度を遅くし、光量不足を補うようにしている。

尚、本実施例では被写体の光量が一定レベル以上か否かを輝度信号に基づいて判別するようにし

たが、これに限らず、例えば測光手段の出力に基づいて判別するようにしてもよい。

(発明の効果)

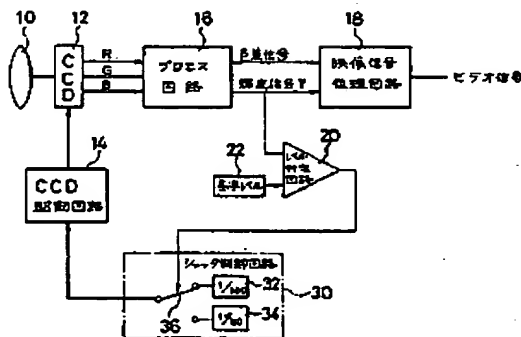
以上説明したように本発明に係るビデオカメラによれば、光量不足を補いつつ、蛍光灯のフリッカの影響を除去することができ、また、シャッタ速度も従来のものと比較して遅いため、遅い動きの撮影にも適している。

4. 図面の簡単な説明

図は本発明に係るビデオカメラの一実施例を示すブロック図である。

10…撮影レンズ、12…固体撮像素子(CCD)、14…CCD駆動回路、20…レベル判定回路、22…基準レベル設定器、30…シャッタ制御回路、32、34…シャッタ速度設定部、36…切換スイッチ。

代理人 弁理士 松浦 三



10…撮影レンズ 12…固体撮像素子(CCD)
14…CCD駆動回路 20…レベル判定回路
22…基準レベル設定器 30…シャッタ制御回路
32、34…シャッタ速度設定部 36…切換スイッチ